

# Technical Data D9-300, D9-355

Rating 1

## General

4-stroke direct injected, turbocharged and aftercooled diesel engine

Number of cylinders		6
No of valves		24
Displacement, total	litres	9,36
	in <sup>3</sup>	571,4
Firing order		1-5-3-6-2-4
Rotational direction, viewed from the front		Clockwise
Bore	mm	120
	in	4,72
Stroke	mm	138
	in	5,43
Compression ratio		20,2 : 1
Max static forward inclination:	°	5
Max static backward inclination:	°	10
Max. intermittent forward tilt while running:	°	23
Max. intermittent backward tilt while running:	°	23
Max. intermittent side tilt while running:	°	30
Idling speed	rpm	550 ( - 50 / + 200 )
Rated speed	rpm	1800 / 2200
Propeller selection range (1800)	rpm	1750-1880
Propeller selection range (2200)	rpm	2150 - 2280
Dry weight engine BT	kg	1150
	lb	2535

Performance	Rating	r/min	600	800	1000	1200	1400	1500	1600	1800	2000	2200
Crankshaft power 1), 5)	1	kW	46,3	84	141	188	220	235	251,5	261	261	261
		hp	62,97	114,2	191,8	255,7	299,2	319,6	342	355	355	355
	1	kW	46,3	84	141	188	220	235	251,5	261		
		hp	62,97	114,2	191,8	255,7	299,2	319,6	342	355		
	1	kW	46,3	84	141	188	220	221,5	220,5	220,6		
		hp	62,97	114,2	191,8	255,7	299,2	301,2	299,9	300		
Propeller shaft power 1) (At full load)	1	kW	44,91	81,48	136,8	182,4	213,4	228	244	253,2	253,2	253,2
		hp	61,08	110,8	186	248	290,2	310	331,8	344,3	344,3	344,3
	1	kW	44,91	81,48	136,8	182,4	213,4	228	244	253,2		
		hp	61,08	110,8	186	248	290,2	310	331,8	344,4		
	1	kW	44,91	81,48	136,8	182,4	213,4	214,9	213,9	214		
		hp	61,08	110,8	186	248	290,2	292,2	290,9	291		
Propellershaft power at prop.load x <sup>3</sup>	1	kW	5	12	24	41	65	80	97	139	190	253
		hp	7	16	33	56	88	109	132	189	258	344
	1	kW	9	22	43	75	119	146	178	253		
		hp	12	30	58	102	162	199	242	344		
	1	kW	8	19	37	63	101	124	150	214		
		hp	11	26	50	86	137	169	204	291		

1) ISO 3046, fuel temp 40°C.

ISO 8665 (=SAE J 1228=ICOMIA 28-83)

2) At power according to 1).

3) If reverse gear is used, 4% in heat rejection will be added for its oil cooler.

4) Acc. to ISO 3744

5) At max permitted back pressure

2006-07-07

# Technical Data D9-300, D9-355

## Rating 1

Performance	Rating	r/min	600	800	1000	1200	1400	1500	1600	1800	2000	2200
Torque at crankshaft 2)	1	Nm lbf ft	736,9 544	1003 740	1346 993	1496 1103	1501 1107	1496 1103	1501 1107	1385 1021	1246 919	1133 836
	1	Nm lbf ft	736,9 544	1003 740	1346 993	1496 1103	1501 1107	1496 1103	1501 1107	1385 1021		
	1	Nm lbf ft	736,9 544	1003 740	1346 993	1496 1103	1501 1107	1410 1040	1316 971	1170 863		
Mean piston speed		m/s ft/s	2,8 9,1	3,7 12,1	4,6 15,1	5,5 18,1	6,4 21,1	6,9 22,6	7,4 24,1	8,3 27,2	9,2 30,2	10,1 33,2
Effective mean pressure 2)	1	MPa psi	0,99 143,4	1,35 195,2	1,81 262,1	2,01 291,2	2,01 292,1	2,01 291,2	2,01 292,1	1,86 269,5	1,67 242,5	1,52 220,5
	1	MPa psi	0,99 143,4	1,35 195,2	1,81 262,1	2,01 291,2	2,01 292,1	2,01 291,2	2,01 292,1	1,86 269,5		
	1	MPa psi	0,99 143,4	1,35 195,2	1,81 262,1	2,01 291,2	2,01 292,1	1,89 274,4	1,77 256,1	1,57 227,8		
Max combustion pressure 2)	1	MPa psi	13 1885	15,1 2190	15,8 2292	16,8 2437	17,7 2567	17,7 2567	18 2611	18 2611	18 2611	18 2611
	1	MPa psi	13 1885	15,1 2190	15,8 2292	16,7 2422	17,7 2567	17,7 2567	17,6 2553	17,7 2567		
	1	MPa psi	13 1885	15,1 2190	15,8 2292	16,6 2408	17,6 2553	17,6 2553	17,5 2538	17 2466		

### Lubricating system

Specific lubricating oil consumption.		g/kWh	0,1
Max oil volume including filters for all allowed installation inclinations		litres	46
		US gal	12,15
Max oil volume excluding filters for all allowed installation inclinations		litres	41
		US gal	10,83
Min oil volume excluding filters for all allowed installation inclinations		litres	29
		US gal	7,66

### Fuel system

	Rating	r/min	600	800	1000	1200	1400	1500	1600	1800	2000	2200
Specific fuel consumption 2)	1	g/kWh lb/hph	252 0,408	237 0,384	216 0,35	204 0,33	199 0,322	198 0,321	200 0,324	204 0,33	210 0,34	219 0,355
	1	g/kWh lb/hph	252 0,408	237 0,384	216 0,35	206 0,334	200 0,324	199 0,322	200 0,324	205 0,332		
	1	g/kWh lb/hph	252 0,408	237 0,384	216 0,35	206 0,334	200 0,324	200 0,324	200 0,324	205 0,332		
Fuel consumption at prop. load x <sup>3</sup>	1	l/h US gal/h	2,663 0,7	4,704 1,2	7,676 2,0	12,11 3,2	18,19 4,8	21,88 5,8	25,96 6,9	36,29 9,6	49,78 13,2	67,8 17,9
	1	l/h US gal/h	3,509 0,9	6,741 1,8	11,94 3,2	19,81 5,2	30,15 8,0	36,55 9,7	43,92 11,6	63,16 16,7		
	1	l/h US gal/h	3,243 0,9	6,007 1,6	10,47 2,8	17,17 4,5	26,27 6,9	31,71 8,4	38,11 10,1	53,74 14,2		
Fuel consumption at full load	1	l/h US gal/h	13,84 3,7	23,62 6,2	36,13 9,5	45,49 12,0	51,93 13,7	55,2 14,6	59,67 15,8	63,16 16,7	65,02 17,2	67,8 17,9
	1	l/h US gal/h	13,84 3,7	23,62 6,2	36,13 9,5	45,94 12,1	52,19 13,8	55,47 14,7	59,67 15,8	63,48 16,8		
	1	l/h US gal/h	13,84 3,7	23,62 6,2	36,13 9,5	45,94 12,1	52,19 13,8	52,55 13,9	52,31 13,8	53,64 14,2		

1) ISO 3046, fuel temp 40°C.

ISO 8665 (=SAE J 1228=ICOMIA 28-83)

2) At power according to 1).

3) If reverse gear is used, 4% in heat rejection will be added for its oil cooler.

4) Acc. to ISO 3744

5) At max permitted back pressure

# Technical Data D9-300, D9-355

## Rating 1

Intake and exhaust system	Rating	r/min	600	800	1000	1200	1400	1500	1600	1800	2000	2200	
Specific exhaust heating effect in percent of crankshaft power	1	%	58,32	64,29	67,38	63,83	61,36	61,28	62,82	64,37	67,43	72,03	
	1		58,32	65,48	67,38	63,83	61,82	61,7	62,43	65,13			
	1		58,32	65,48	67,38	63,83	61,82	60,95	61,68	63,92			
Exhaust temperature at the exhaust pipe connecting flange after the turbo charger.	1	°C	406	496	519	476	434	415	410	393	385	387	
		°F	763	925	966	889	813	779	770	739	725	729	
	1	°C	402	494	519	480	438	422	413	401			
		°F	756	921	966	896	820	792	775	754			
	1	°C	403	494	518	481	441	416	397	373			
		°F	757	921	964	898	826	781	747	703			
Permitted back pressure in the exhaust line at rated speed. (Installed back pressure)		kPa psi								Max	15 2,2		
		kPa psi								Min	0		
Engine air consumption at 25°C / 77°F atmospheric pressure 100kPA and relative humidity 30%.	1	m³/min cu.ft./min	2,9 102,4	4,8 169,5	7,9 279	11,2 395,5	14,1 497,9	15,8 558	17,7 625,1	19,7 695,7	21,1 745,1	22,6 798,1	
	1	m³/min cu.ft./min	2,9 102,4	4,8 169,5	7,9 279	11 388,5	13,8 487,3	15,4 543,8	17,1 603,9	19,2 678			
	1	m³/min cu.ft./min	2,9 102,4	4,8 169,5	7,9 279	11 388,5	13,7 483,8	14,6 515,6	15,4 543,8	17,2 607,4			
Turbo charge pressure.	1	kPa psi	19 2,8	45 6,5	93 13,5	126 18,3	145 21,0	156 22,6	169 24,5	167 24,2	159 23,1	153 22,2	
		kPa psi	18 2,6	44 6,4	92 13,3	124 18,0	143 20,7	153 22,2	163 23,6	163 23,6			
	1	kPa psi	18 2,6	44 6,4	92 13,3	124 18,0	143 20,7	141 20,5	140 20,3	139 20,2			
		kPa psi	18 2,6	44 6,4	92 13,3	124 18,0	143 20,7	141 20,5	140 20,3	139 20,2			
	Exhaust gas flow	1	m³/min cu.ft./min	6,3 222,5	13,4 473,2	22,8 805,2	29,3 1035	33,9 1197	36,7 1296	39,8 1406	42,3 1494	44,1 1557	46,5 1642
		1	m³/min cu.ft./min	6,5 229,5	13,4 473,2	22,7 801,6	29,2 1031	33,2 1172	35,7 1261	38,6 1363	41,4 1462		
1		m³/min cu.ft./min	6,3 222,5	12,5 441,4	22,6 798,1	28,8 1017	32,5 1148	33,1 1169	33,9 1197	35,5 1254			

1) ISO 3046, fuel temp 40°C.

ISO 8665 (=SAE J 1228=ICOMIA 28-83)

2) At power according to 1).

3) If reverse gear is used, 4% in heat rejection will be added for its oil cooler.

4) Acc. to ISO 3744

5) At max permitted back pressure

# Technical Data D9-300, D9-355

## Rating 1

Cooling system	Rating	r/min	600	800	1000	1200	1400	1500	1600	1800	2000	2200
Radiated heat in percent of crankshaft power.	1	%	12,6	7,1	4,4	3,4	2,9	2,8	2,7	2,7	2,8	2,8
	1		12,6	7,1	4,4	3,4	2,9	2,8	2,7	2,7		
	1		12,6	7,1	4,4	3,4	2,9	3,0	3,0	3,1		
Heat rejection to after cooler in percent of crankshaft power.	1	%	7,1	11,3	11,7	15,3	17,3	18,3	20,7	22,9	24,5	26,5
	1		4,8	6,7	10,9	13,8	16,1	18,1	20,3	21,9		
	1		6,7	6,8	11,6	14,1	15,7	16,6	18,2	21,1		
Coolant heat rejection to HE, incl. engine oil cooler, excl. after cooler, in percent of crankshaft power.	1	%	64,5	84,4	72,3	61,7	57,3	56,3	56,2	57,6	60,4	63,8
	1		51,4	81,4	71,0	62,0	58,1	56,8	55,9	57,5		
	1		57,5	80,6	72,4	63,3	59,0	58,6	58,0	60,6		
Available pumphead of freshwater circulation pump. At least 70% must be utilized to get turbulent flow.	1	kPa	18	32	48	69	93	107	121	154	195	228
		In H <sub>2</sub> O	72	128	193	277	373	430	486	618	783	915
	1	kPa	16	32	47	67	91	104	117	148		
		In H <sub>2</sub> O	64	128	189	269	365	418	470	594		
	1	kPa	18	31	46	65	90	101	117	144		
		In H <sub>2</sub> O	72	124	185	261	361	406	470	578		
Sea water pump flow.		m <sup>3</sup> /h	4,0	5,2	6,4	7,6	8,8	9,4	10,0	11,2	12,2	13,3
		foot <sup>3</sup> /h	141	184	226	268	311	332	353	396	431	470
Fresh water circulation pump flow		m <sup>3</sup> /h	9,2	12,3	15,3	18,5	21,8	23,5	24,9	28,2	31,4	33,7
		foot <sup>3</sup> /h	325	434	540	653	770	830	879	996	1109	1190
Max permissible temperature on fresh water circulation outlet from the engine		°C	96									
		°F	205									
Coolant volume engine, incl. heat exchangers and air cooler		litres	39									
		U.S. gal.	10,30									
Maximum additional coolant for cabin heater etc. with std expansion tank		litres	40									
		U.S. gal.	10,57									
Thermostat, start open at		°C	86									
		°F	187									
Thermostat, fully open at		°C	96									
		°F	205									

1) ISO 3046, fuel temp 40°C.

ISO 8665 (=SAE J 1228=ICOMIA 28-83)

2) At power according to 1).

3) If reverse gear is used, 4% in heat rejection will be added for its oil cooler.

4) Acc. to ISO 3744

5) At max permitted back pressure

# Technical Data D9-300, D9-355

## Rating 1

2 circuit keel cooling system	Rating	r/min	600	800	1000	1200	1400	1500	1600	1800	2000	2200
Maximum temperature to charge air cooler from external LT-cooling system circuit with 20% coolant and 80% water. See graph for more info	1	°C °F	19,2 67	21,0 70	23,5 74	26,2 79	28,2 83	30,4 87	31,3 88	32,5 91	32,5 91	35,0 95
	1	°C °F	19,5 67	20,6 69	24,2 76	27,8 82	29,5 85	31,4 89	33,0 91	35,0 95		
	1	°C °F	20,0 68	22,0 72	27,0 81	31,5 89	34,0 93	34,5 94	35,0 95	35,0 95		
Maximum cooling water flow through keel cooler LT-cooling system circuit	1	m³/h foot³/h	4,0 141	5,0 177	6,1 215	7,2 254	8,3 293	9,0 318	9,4 332	10,4 367	11,5 406	12,2 431
	1	m³/h foot³/h	4,0 141	5,0 177	6,1 215	7,2 254	8,3 293	8,6 304	9,4 332	10,0 353		
	1	m³/h foot³/h	4,0 141	5,0 177	6,1 215	7,2 254	8,3 293	8,6 304	9,4 332	10,0 353		
Maximum temperature increase over external LT-cooling system circuit	1	°C °F	1,0 2	1,0 2	1,9 3	2,8 5	3,2 6	3,6 6	3,9 7	3,9 7	4,0 7	4,0 7
	1	°C °F	1,0 2	1,0 2	1,9 3	2,7 5	3,2 6	3,5 6	3,8 7	3,9 7		
	1	°C °F	1,0 2	1,0 2	1,8 3	2,5 5	2,8 5	2,9 5	2,9 5	3,0 5		
Maximum pressure drop in external LT-cooling system circuit	1	kPa In H <sub>2</sub> O	8,0 32	14,0 56	22,0 88	30,0 120	39,0 157	44,0 177	49,0 197	60,0 241	70,0 281	75,0 301
	1	kPa In H <sub>2</sub> O	12,0 48	20,0 80	29,0 116	35,0 141	44,0 177	51,0 205	59,0 237	75,0 301		
	1	kPa In H <sub>2</sub> O	12 48	20 80	29 116	35 141	45 181	52 209	60 241	75 301		
Available pumphead of seawater circulation pump. At least 70% must be utilized to get turbulent flow	1	kPa In H <sub>2</sub> O	11 44	20 80	27 108	39 157	50 201	55 221	63 253	76 305	90 361	107 430
	1	kPa In H <sub>2</sub> O	15 60	25 100	36 145	50 201	65 261	73 293	83 333	100 402		
	1	kPa In H <sub>2</sub> O	15 60	26 104	36 145	51 205	67 269	74 297	85 341	102 410		
Maximum temperature to engine from external HT-cooling system circuit	1	°C °F	65 149	65 149	65 149	65 149	65 149	65 149	65 149	65 149	65 149	65 149
	1	°C °F	65 149	65 149	65 149	65 149	65 149	65 149	65 149	65 149		
	1	°C °F	65 149	65 149	65 149	65 149	65 149	65 149	65 149	65 149		
Coolant volume engine, excl. heat exchanger and charge air cooler	1	litres U.S. gal.	33 8,72									
Maximum cooling water flow through keel cooler HT-cooling system circuit	1	m³/h foot³/h	8,1 286	10,8 381	13,6 480	16,3 576	19,1 675	20,4 720	21,8 770	24,4 862	27,1 957	29,3 1035
	1	m³/h foot³/h	8,1 286	10,8 381	13,6 480	16,3 576	19,1 675	20,4 720	21,8 770	24,4 862		
	1	m³/h foot³/h	8,1 286	10,8 381	13,6 480	16,3 576	19,1 675	20,4 720	21,8 770	24,4 862		
Maximum temperature increase across external HT-cooling system circuit	1	°C °F	15,0 27	19,5 35	20,8 37	20,5 37	20,1 36	19,5 35	18,8 34	18,5 33	18,2 33	17,0 31
	1	°C °F	14,7 26	18,9 34	20,3 37	19,1 34	18,8 34	17,5 32	16,0 29	14,0 25		
	1	°C °F	15,0 27	18,0 32	14,0 25	11,0 20	9,0 16	9,0 16	8,0 14	8,0 14		

1) ISO 3046, fuel temp 40°C.

ISO 8665 (=SAE J 1228=ICOMIA 28-83)

2) At power according to 1).

3) If reverse gear is used, 4% in heat rejection will be added for its oil cooler.

4) Acc. to ISO 3744

5) At max permitted back pressure

# Technical Data D9-300, D9-355

## Rating 1

Maximum pressure drop in external HT-cooling system circuit	1	kPa In H <sub>2</sub> O	6,0 24	11,0 44	18,0 72	25,0 100	34,0 137	39,0 157	44,0 177	54,0 217	66,0 265	75,0 301
	1	kPa In H <sub>2</sub> O	6,0 24	11,0 44	18,0 72	25,0 100	34,0 137	39,0 157	44,0 177	54,0 217		
	1	kPa In H <sub>2</sub> O	6,0 24	11,0 44	18,0 72	25,0 100	34,0 137	39,0 157	44,0 177	54,0 217		

<b>Emissions</b>	<b>Rating</b>	<b>r/min</b>	<b>600</b>	<b>800</b>	<b>1000</b>	<b>1200</b>	<b>1400</b>	<b>1500</b>	<b>1600</b>	<b>1800</b>	<b>2000</b>	<b>2200</b>
Smoke at prop. load x <sup>3</sup>	1	*BSU	0,1	0,1	0,2	0,3	0,5	0,5	0,3	0,2	0,2	0,3
	1	*BSU	0,1	0,2	0,3	0,6	0,6	0,4	0,3	0,1		
	1	*BSU	0,1	0,1	0,3	0,6	0,6	0,5	0,3	0,2		
Noise at prop. load x <sup>3</sup> . 4)	1	dBA	100,5	102,6	105	106,4	108,1	110,4	110,4	113,4	114,8	116,6
	1	dBA	100,5	102,6	105	106,4	108,1	110,4	110,4	113,4		
	1	dBA	100,6	103	105,1	107,2	110	110,7	113	113,6		

\*NB.! BSU are calculated values. Measured values are acc. to ISO 10054 in FSN units

1) ISO 3046, fuel temp 40°C.

ISO 8665 (=SAE J 1228=ICOMIA 28-83)

2) At power according to 1).

3) If reverse gear is used, 4% in heat rejection will be added for its oil cooler.

4) Acc. to ISO 3744

5) At max permitted back pressure